

COPYRIGHT (C) JAPANESE PATENT OFFICE (JPO)
AND JAPAN PATENT INFORMATION
ORGANIZATION (Japio)
Covers patent applications
from Oct. 1976 thru June 1999 (9909)

1/1 JAPIO - (C) JPO & Japio

PN - JP6339183 A 941206

AP - JP12439293 930526

TI - REMOTE INSTALLATION SUPERVISORY EQUIPMENT USING TELEPHONE LINE

PA - (330195) TOKYO GAS CO LTD

- (340002) SANKOSHA:KK

- (000000) TOKYO GAS CHEM KK

PAC - JP

- JP

- JP

IN - ARINAGA NOBUYUKI; AIKAWA OKIYASU; ADACHI HARUHIKO

AB - PURPOSE:To centralizingly monitor remote installation at a supervisory centre by using a telephone line.

- CONSTITUTION:A central supervisory equipment 1 installed in a supervisory center, a supervisory terminal equipment 2 installed in the vicinity of the installation being a supervisory object are connected by a telephone line network 3 and analog data and alarm data of the installation are inputted to the supervisory terminal equipment 2 and the supervisory terminal equipment 2 makes a call based on an instruction from the central supervisory equipment 1 to send the analog data periodically to the center side and on the occurrence of the alarm, the alarm data are sent together with the analog data. The data are processed by a personal computer 4 of the central supervisory equipment 1.

SO - FFFFFFFF -FFFFFFF VOL.94 NO.12 PP.FFFFFFFF

IC1 - IPC[5]

- H04Q-009/00

IC2 - G08B-025/08

ICA - H04M-011/00

IT - R131 INFORMATION PROCESSING :Microcomputer

JC - 22.3 MACHINERY :Control and regulation

- 44.4 COMMUNICATION :Telephone

- 44.9 COMMUNICATION :Others

【特許請求の範囲】

【請求項1】 中央監視装置と、監視用端末装置との組合せを有する電話回線を利用した遠隔設備監視装置であって、

中央監視装置と、監視用端末装置とは、モデムを通じて電話回線網に接続され、

中央監視装置は、特定の電話番号を割当てて監視センターに設置され、パソコンとプリンタとを有し、ソフトウェアのプログラムにしたがって、監視用端末装置の発呼を着呼し、

監視用端末装置から送信された設備のアナログデータを受信し、固定ディスク等の記憶媒体に記録する機能、受信データの図示、表示、印字を行う機能、

受信データを処理してその履歴データの表示、印字、図示を行う機能、

設備のアラームを監視する機能を実行するものであり、監視用端末装置は、CPUであり、特定の電話番号が割当てられ、監視対象となる設備のアナログデータ、アラームを入力とし、発呼先である中央監視装置の電話番号、定時発呼間隔などを含めた発呼条件が初期設定され、中央監視装置からの命令を受けて定期的に中央監視装置に発呼して設備のアナログデータを通報する機能、設備の異常発生時に発呼してアラームと異常発生のアナログデータを通報する機能を有し、ユニット化され、電話回線網及び電話機を着端可能に接続する端子を有するものであることを特徴とする電話回線を利用した遠隔設備監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、一般電話回線を利用した遠隔設備を中央監視する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】自動列車制御システム、銀行のオンラインシステム、警備のセキュリティシステムに見られるように、センターと端末とをオンラインで結んで中央監視するシステムは、現在あらゆる分野で広く利用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記オンラインシステムは、設備として大がかりであり、オンラインの回線には、一般電話の回線とは別に専用の回線を用いるのが通例である。もっとも、上記システムの構築は、必ずしも専用回線でなければならないというのではなく、パソコン通信に見られるように一般電話回線を用いることに何等問題はないが、専用回線を用いる理由は、専ら機密性を保ち、混線を防止するためである。オンラインシステムに専用回線を用いるときには、通話のための一般電話回線が必要となる。

【0004】オンラインによる中央監視システムを、例えば本社と工場間や工場内の異なる場所間で相互に利用

できれば極めて有効である。工場内の機械、設備の運転状況、例えばガス濃度、温度、圧力といったアナログデータ、ガス漏れ、圧力異常といったアラームを中央で一括管理できれば、状況変化に対する迅速な対応が可能となる。

【0005】本発明の目的は、パソコンレベルのコンピュータを用いて配線工事を行うことなく、遠隔の設備を中央監視する電話回線を利用した遠隔設備監視装置を提供することにある。

10 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明による電話回線を利用した遠隔設備監視装置においては、中央監視装置と、監視用端末装置との組合せを有する電話回線を利用した遠隔設備監視装置であって、中央監視装置と、監視用端末装置とは、モデムを通じて電話回線網に接続され、中央監視装置は、特定の電話番号を割当てて監視センターに設置され、パソコンとプリンタとを有し、ソフトウェアのプログラムにしたがって、監視用端末装置の発呼を着呼し、監視用端末装置から送信された設備のアナログデータを受信し、固定ディスク等の記憶媒体に記録する機能、受信データの図示、表示、印字を行う機能、受信データを処理してその履歴データの表示、印字、図示を行う機能、設備のアラームを監視する機能を実行するものであり、監視用端末装置は、CPUであり、特定の電話番号が割当てられ、監視対象となる設備のアナログデータ、アラームを入力とし、発呼先である中央監視装置の電話番号、定時発呼間隔などを含めた発呼条件が初期設定され、中央監視装置からの命令を受けて定期的に中央監視装置に発呼して設備のアナログデータを通報する機能、設備の異常発生時に発呼してアラームと異常発生のアナログデータを通報する機能を有し、ユニット化され、電話回線網及び電話機を着端可能に接続する端子を有するものである。

【0007】

【作用】監視用端末装置は、監視対象となる設備の近傍に据付け、電話回線網に接続し、設備のアナログデータ、アラームなどの情報を入力し、中央監視装置の命令に基づき、定時通報発呼し、中央監視装置へアナログデータを送信し、アラームは、発生時に任意に発呼してアラーム発生と、アラーム発生原因となったアナログデータを中央監視装置に送信する。

【0008】中央監視装置では、監視用端末装置から入力されたデータをコンピュータ処理し、設備情報の登録、表示、印字、図示し、アラームを監視する。監視用端末装置の発呼制御、データ処理、アラームの監視は、パーソナルコンピュータで対応する。

【0009】

【実施例】以下に本発明の実施例を図によって説明する。図1において、本発明は、中央監視装置（センター）1と、監視用端末装置（端末）2との組合せであ

り、電話回線網（又は内線網）3に接続されたものである。

【0010】中央監視装置1は、パソコン（例えばNEC社製FC-9801S一式）4と、そのプリンタ（例えばNEC社製PC-PR201/45L）5とを有している。中央監視装置1には専用の電話番号が割当てられ、パソコン4は、パソコン用モデム（例えばNEC社製COMSTAR 1212AT）6を介して電話回線網3に接続されている。このシステムでは、パソコンを用いて遠隔設備監視機能を実行するソフトウェア14は、TELENDYとして新たに開発されたものであるが、要するに、

- (a) 監視設備のアラーム監視（データ受信）
- (b) 着呼時指令依頼の登録・印字
- (c) 設備情報の登録・印字
- (d) 各種履歴データの表示・印字
- (e) 監視種別の登録
- (f) アナログ情報の図示

の機能を実行するものである。TELENDYによるシステムの構成は以下のとおりである。すなわち、
・端末側からの定時通報発呼（設定されている間隔で定期的にデータ送信する）ならびにアラーム発呼（設備の異常を報知するリレー接点がONあるいはOFFした時、警報・データを送信する）する。ただし、センター側から突発的にデータを呼び出しにくいことはできない。

・端末の登録、履歴データの作表・作図などを実行する際には、一時的に端末発呼受信（複数の端末からかかってくる電話を順次受け取り、データを受信できる体制）を中断しなければならない。

注）オプションとして、複数のパソコンを接続できるハードディスク（例えばKSD社製REXAS gear ADVANCED）15を加え、さらにパソコンを1台増設すれば、端末発呼受信とデータ解析を並行して進めることが可能になる。という制約がつくが、端末設置台数は最大20台程度、1時間当たりの定時通報発呼受信回数は最大10回程度が可能である。

【0011】以下、主な機能を説明する。

1) 端末発呼受信

通常の使用では、このモードで端末から電話がかかってくるのを待つ。端末からの発呼（通報）を受けると、データを受信し、ハードディスクに記録する。受信時刻、設備番号、設備名称、アラーム内容（例えば「***でガス漏れ発生」など）、ならびにアナログデータを画面*

NEC社製

FC-9801S
FC-9801-FD1/FD2
FC-9801S-HD2
FC-9801-KB3
PC-KD1521

*に表示し、プリンタ5に印字する。

2) 設備情報メンテナンス

端末を増設・移設する際、設備番号（以下の解析ではこの番号で検索する。）、設備名称、所在地、電話番号、緊急時の連絡先、コメント、そして監視種別（各チャンネルにどんな情報が入力されているかのパターンを示すコードで、具体的内容は7）で作成する）などを登録・変更・削除する。

3) 設備情報参照

2) で登録されている設備情報を画面に表示する。

4) 設備情報印字

2) で登録されている設備情報をプリンタに印字する。

5) 着呼時指令依頼メンテナンス

端末から発呼を受けた際には、その通話を利用して端末側に各種の指令を送ることができる。この機能を利用し、センター側から各端末に設定されている条件（現時刻、定時発呼の間隔など）を確認あるいは変更できる。

6) 着呼時指令依頼印字

5) で登録されている着呼時指令依頼の一覧表をプリンタに印字する。

7) 監視種別メンテナンス

監視種別、すなわち各チャンネルにどんな情報（アナログデータ、アラーム）が入力されているかを20パターンまで登録することが可能である。2) で端末を新たに登録する際には、ここに登録されている監視種別パターンの中から一つを選択する。アラーム発呼については、センター側からの入力で指示を発して設備のアナログ条件を変更できる。

8) 各種履歴データ参照

30 設備番号を入力すると、定時通報のみの履歴、アナログデータのみの履歴、アラームのみの履歴、あるいは全通信内容の履歴が画面に表示される。

9) 各種履歴データ印字

設備番号及びデータ表示開始/終了日を入力し、定時通報のみの履歴、アナログデータのみの履歴、アラームのみの履歴、あるいは全通信内容の履歴をプリンタに印字する。

10) アナログ情報図示

設備番号、データ表示開始日、データ表示期間（2日間あるいは2週間）を入力して、画面にアナログデータの履歴がグラフ表示される。

【0012】センター用ハードウェアには、以下のものを用いた。

1) コンピュータ本体

本体
5/3.5インチフロッピーディスク
内蔵 100MB 固定ディスク
キーボード
ディスプレイ

2) プリンタ

NEC社製 PC-PR201/45L

3) パソコン用モデム

NEC社製 COMSTAR1212AT

【0013】監視用端末装置2は、CPUであり、センターのパソコンから発せられた命令を解釈し、実行する機能を有し、演算装置、制御装置のほか、主記憶装置を含み、定時通報発呼、アラーム発呼、手動発呼、停電検出、リトライの各機能を実行する。監視用端末装置は、監視対象となる設備の近傍に設置される装置であり、専用の電話番号が割当てられ、設備のアナログデータ及び接点情報（アラーム）を入力とし、センター側に発呼（電話を掛けること）を行い、アナログデータとアラームを送信する。電話機7が併設され、電話機7が使用されている間は、本端末装置（以下、端末）が発呼するのを待つことになる。

【0014】1) 入力

・アナログデータ（D、C4～20mA）又は、（D、C1～5V）a

・接点情報（アラーム）b

2) 出力

・センサ駆動用直流電源（D、C24V）

アナログデータ入力端子、接点情報（アラーム）入力端子、出力端子は、いずれも複数個設ける。

3) 機能

・定期的（間隔は1～23時間あるいは1～99日で可変）に設備のアナログデータを送信する。

・アラーム（セキュリティデータ）発呼機能

設備の警報リレー接点入力の一つがOFF→ONあるいはON→OFFと変化した時、その数日のアラームと対応するアナログデータを送信する。

・手動発呼機能

端末でボタンを押すと、発呼してセンターにアナログデータが送信される。

・停電検出機能

停電などで端末側の元電源（AC100V）が切れると、自動的に電源を内蔵リチウム電池に切り替え、その旨をセンターに知らせる。

・リトライ機能

端末側に併設された電話が使用中の時、あるいはセンター側が他の端末と通信中の時には、3分10秒間隔で最大37回（変更可）まで発呼を試みる。

4) 電源 AC 100V

【0015】監視用端末装置2は、センター側からの初期設定指令又は端末設定器8を用いて初期設定をする。端末設定器8は、発呼先電話番号、現時刻、定時発呼開始時間、定時発呼間隔などの条件を端末に直接入力するためのハンドヘルド・コンピュータである。最初に端末を現場に設置したとき、端末を移設したとき、あるいは*50

*誤って端末の電源スイッチをオフしてしまったときに使用する。

【0016】監視用端末装置2は、図2に示すように小型のケース（200W×300H×105D）9に収められ、ケース9のパネル10には、NCU出力端子A1、A2、電話回線接続コネクタLINE、電話機接続コネクタTEL、アナログデータ入力端子AD1～AD8、接点情報（アラーム）入力端子SV1～SV8、センサ用電源端子DC24Vのほか、端末発呼ボタン11、電源表示ランプ12が設けられている。

【0017】監視用端末装置2は、監視対象となる設備の近傍に設置し、設備の近くの電話回線網を接続するとともに、電話機7を接続する。センサを用いて設備から検出されたガス濃度、温度、圧力といったアナログデータは、アナログ入力端子AD1～AD8に入力し、ガス漏れ、圧力異常など、接点動作によって検出される接点情報（アラーム）は、接点情報（アラーム）入力端子SV1～SV8に入力する。センサの動作電圧は、センサ用電源端子24Vより取り出すことができる。

【0018】図1においては、説明を簡単にするため、各2個のアナログデータ入力端子AD1、AD2及び接点情報（アラーム）端子SV1、SV2を示している。設備の監視は、中央監視装置1より発せられた命令に基づいて実行され、通常の使用では、定時通報発呼機能に基づき、定期的に端末がセンター側に発呼し、電話回線を通して設備のアナログデータ、接点情報がセンターに伝送され、センターでは、入力した接点情報を受信し、各種アナログデータは、パソコン4に設備情報として種別毎に登録し、必要により、アナログデータを表示し、プリンタ5に登録内容、履歴データを打出す。

【0019】設備に異常が生じて接点情報（アラーム）が発せられたときには、その端末は緊急に発呼し、受信したセンターは、アラーム内容（接点の開閉状況）をチェックし、そのアラーム内容に応じて、あらかじめ登録されているアラームメッセージをパソコン画面上ならびにプリンタに出力する。また、手動発呼により、端末は、センター側と電話で通話ができる。図3に以上説明した監視システムのフローチャートを示す。

【0020】2以上の設備をセンターで管理するときには、各設備の定期通報発呼により設備毎のアナログデータがセンターに入力され、特定の設備にアラームが発生したときには、その設備の端末のアラーム発呼機能が動作する。

【0021】

【発明の効果】以上のように、本発明によるときには、既存の外線間、外線と内線間の電話回線網、内線網を通じて設備のガス濃度、温度、圧力といったアナログデータ、ならびにガス漏れ、圧力異常などのアラームを、センター内のパソコンによるコンピュータ処理によって、

【符号の説明】

- 1 中央監視装置
- 2 監視用端末装置
- 3 電話回線網
- 4 パソコン
- 5 プリンタ
- 6 モデム
- 7 電話機
- 8 端末設定器
- 9 ケース
- 10 パネル
- 11 端末発呼ボタ
- 12 電源表示ラン
- 13 表示器

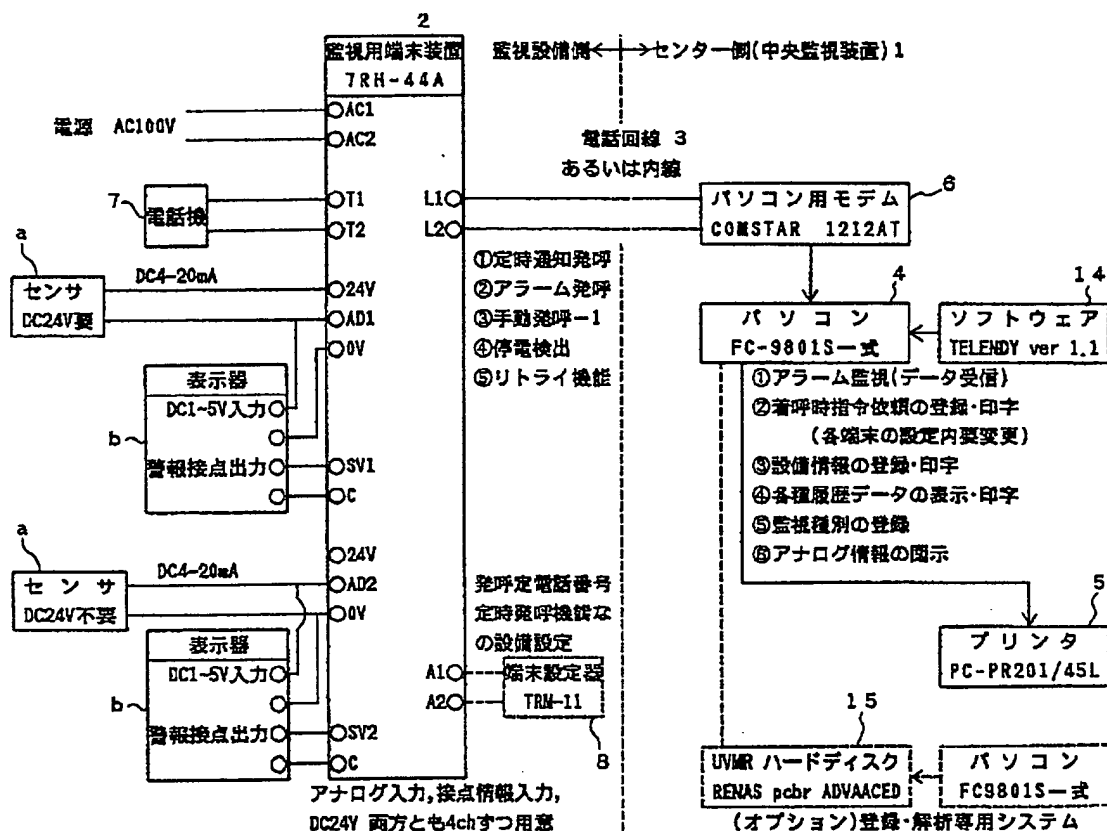
10 9 ケース
10 パネル

1.1 端末発呼ボタン

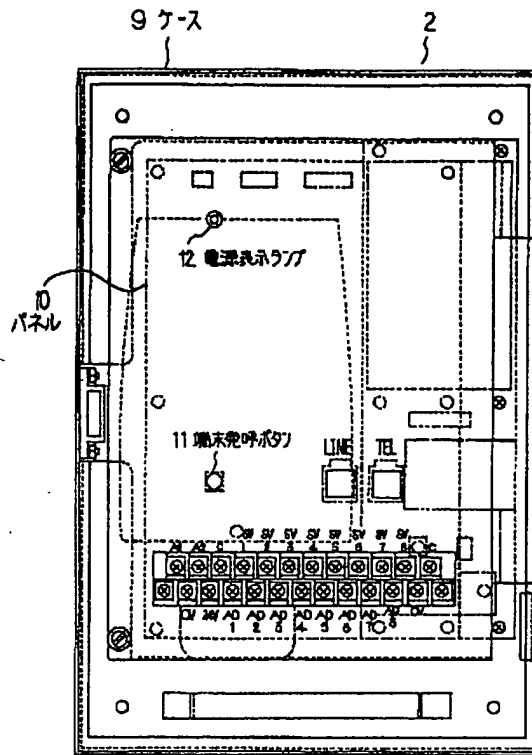
12 電源表示ランプ

13 表示器

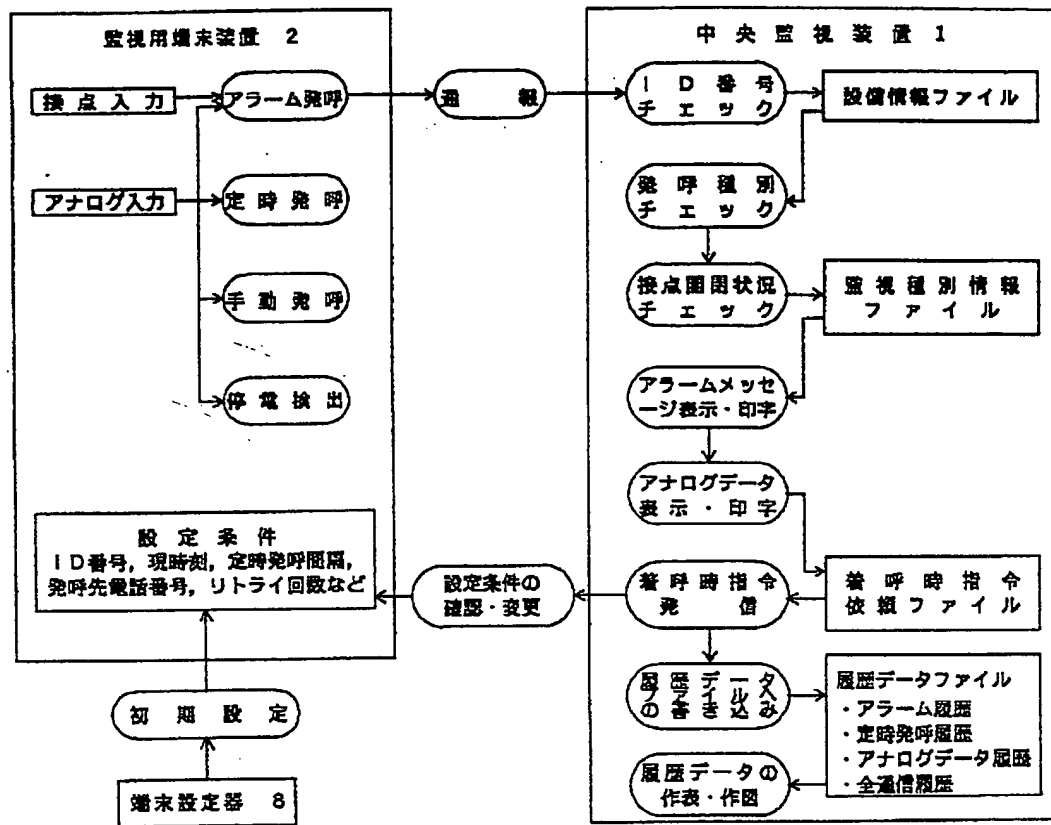
【图1】



【図2】



【図3】



システムの全体フロー

フロントページの続き

(72)発明者 相川 起康
東京都国分寺市東恋ヶ窪4-28-44

(72)発明者 足立 晴彦
東京都港区芝浦2-4-11-306